

明 細 書

プリント可能な刺繍マシン

技術分野

- [0001] この発明は、刺繍マシンのマシン本体から分離した枠駆動装置にインクジェット式のプリント装置を装着し、そのプリント装置により枠駆動装置で移動される布保持枠の加工布にプリント可能なように構成したプリント可能な刺繍マシンに関する。

背景技術

- [0002] 従来より、刺繍マシンは、加工布に縫製可能な縫針と針棒と針棒上下駆動機構と糸捕捉機構等を有するマシン本体と、縫製に供する加工布を伸張して保持する布保持枠と、布保持枠を連結して水平方向の直交2方向へ独立に移動させる枠駆動装置とを備えている。特に、家庭用の刺繍マシンでは、マシン本体のベッド部に枠駆動装置が装着されており、その枠駆動装置をマシン本体から取り外しできるものも多い。
- [0003] また、従来より、刺繍マシンにインクジェット式のプリント装置を付設した構成が考えられている(例えば特開平5-272046号公報や特開平9-256260号公報)。この構成では、プリント装置のプリントヘッドを枠駆動装置に連結された布保持枠の加工布に近接させ、枠駆動装置により布保持枠を水平方向へ移動させて、プリント装置により、布保持枠の加工布や、その加工布に形成された刺繍模様インクを噴射してプリント可能なように構成されている。
- [0004] 例えば、特開平5-272046号公報に記載の刺繍マシンは、工業用マシンであり、マシンテーブルの上側に左右方向に長いマシンフレームが設けられ、そのマシンフレームの前面に複数のマシンヘッドが連結され、マシンフレームの後面に複数のプリントヘッドが昇降可能に連結されている。マシンテーブルに布保持枠が載置されて枠駆動装置により水平方向へ移動され、縫製を行う状態とプリントを行う状態の一方から他方へ切り換える場合には、布保持枠が縫針とプリントヘッド間の距離だけ前後方向へ移動(オフセット)される。
- [0005] また、特開平9-256260号公報に記載の刺繍マシンは、工業用マシンであり、マシンヘッドに針棒ケースが設けられ、その針棒ケースに複数の針棒が昇降自在に支持さ

れ、針棒ケースを移動させることにより複数の針棒を使用位置に択一的に切り換えるものである。そして、針棒ケースには、少なくとも1つの針棒に代えてプリントヘッドが設けられており、このプリントヘッドには可動ヘッドが設けられ、その可動ヘッドが上下駆動機構により昇降される。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] さて、特開平5-272046号公報の刺繍ミシンでは、ミシン本体のミシンフレームにプリント装置を一体的に設けた構造であり、縫針とプリントヘッドとは全く異なった位置となるため、縫製を行う状態とプリントを行う状態の一方から他方へ切り換える場合、布保持枠をプリントヘッドと縫針間の距離だけ前後方向へ移動(オフセット)させる必要がある。このため、そのオフセット移動量(縫針とプリントヘッド間の距離)が比較的長くなるため、枠駆動装置が大型化すること、加工布に形成される刺繍模様の縫製位置とプリント模様のプリント位置の位置精度が低下すること、ミシン本体へのプリント装置の付設と枠駆動装置の大型化に伴って刺繍ミシン全体も大型化すること、刺繍ミシンの製作コストが高価になること、等の問題がある。

[0007] また、特開平9-256260号公報の刺繍ミシンでは、針棒ケースに1つの針棒に代えてプリントヘッドを設けたので、縫針とプリントヘッドとを略同じ位置とすることができ、それ故、特開平5-272046号公報のような枠駆動装置が大型化するという問題は解消する。しかし、その反面、縫製時の縫針の駆動により針棒ケースが振動し、この振動がプリントヘッドに伝わること等により、プリントヘッドからインク漏れが生じることがあり、その場合、漏れたインクが加工布に付着して加工布を汚してしまうという問題がある。こうした問題からも、加工布に刺繍模様のみを形成したい場合、必要としないプリント装置は却って邪魔になる。この場合、プリント装置を備えていない刺繍ミシンを使用すればよいが、その後、プリント装置を必要とする場合、後付けによりプリント装置を設けることは大変であり、別途、プリント装置を備えた刺繍ミシンを購入することも非常に不合理である。これは、特開平9-256260号公報の刺繍ミシンの課題でもある。

[0008] 更に、特開平5-272046号公報や特開平9-256260号公報の刺繍ミシンでは次

のような問題がある。

[0009] インクジェットプリンタでは、プリントヘッドによるインクの吐出状態を良好なものに維持するために、フラッシング、パージ等のメンテナンス動作が必要となる。尚、フラッシングとは、プリントヘッドのノズルの乾きを防止するために、プリントヘッドを定期的にインク吸収体の設置位置に移動させて、そのインク吸収体に対しプリントヘッドのノズルからインクを吐出させる動作であり、パージングとは、ノズル内の気泡を除去するために、プリントヘッドを定期的に吸引機構の設置位置に移動させて、吸引機構によりノズルから気泡を含んだインクを吸引して廃棄させる動作である。

[0010] しかしながら、特開平5-272046号公報や特開平9-256260号公報に記載の刺繍ミシンには、これらのメンテナンスのための機構が何ら開示されておらず、加工布に対して印刷を行うプリンタとして実用に供するかは疑わしい面もある。即ち、これらのメンテナンス動作の際に、加工布を汚さないように行う必要があるのはもちろんのこと、上下方向に肉厚を有する刺繍枠に保持された加工布に対し印刷を行う際に、この刺繍枠とプリントヘッドやメンテナンス機構との干渉を回避する必要があるが、これらの点については何ら開示されていない。また、こうした構成を含むプリント装置をミシン本体に一体的に設けると、刺繍ミシン全体が非常に大型化し、特に、家庭用ミシンに適したものにならない。

[0011] 本発明の目的は、プリント可能な刺繍ミシンにおいて、枠駆動装置にミシン本体とプリント装置を択一的に簡単に確実に装着すること、布保持枠に加工布を保持し直すことなくその加工布に縫製とプリントの両方を可能にすること、枠駆動装置を小型化し、枠駆動装置の製作コストを低く抑えることにより、家庭用ミシンにも適したものにする、等である。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明のプリント可能な刺繍ミシンは、加工布に縫製可能なミシン本体と、縫製に供する加工布を保持する布保持枠と、ミシン本体に着脱自在に装着される装着部を有し且つ布保持枠を連結して水平方向の直交2方向へ独立に移動させる枠駆動装置とを備えたものにおいて、前記ミシン本体から分離した枠駆動装置の装着部にインクジェット式のプリント装置を着脱自在に装着し、このプリント装置により枠駆動装置

で移動される布保持枠の加工布にプリント可能に構成したことを特徴とするものである。

- [0013] 上記構成の場合、枠駆動装置はミシン本体に着脱自在に装着される装着部を有し、ミシン本体から分離した枠駆動装置の装着部にインクジェット式のプリント装置を着脱自在に装着し、このプリント装置により枠駆動装置で移動される布保持枠の加工布にプリント可能に構成したので、枠駆動装置にミシン本体とプリント装置を択一的に簡単に確実に装着することができ、布保持枠に加工布を保持し直すことなくその加工布に縫製とプリントの両方を行うことが可能となる。しかも、枠駆動装置に対して、ミシン本体を装着したときの縫針の位置と、プリント装置を装着したときのプリントヘッドの位置とを略同じにすることができ、布保持枠をオフセットすることなく、加工布に縫製とプリントの両方を行うことができる。このため、枠駆動装置を小型化して、枠駆動装置の製作コストを低く抑えることができ、更に、加工布に形成される刺繍模様とプリント模様の位置精度を高めることができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]図1は本発明の第1の実施例を示す刺繍ミシン(ミシン本体、枠駆動装置)の平面図である。
- [図2]図2は図1の刺繍ミシンの正面図である。
- [図3]図3は分離された枠駆動装置とプリント装置の平面図である。
- [図4]図4は図3の枠駆動装置とプリント装置の正面図である。
- [図5]図5は結合された枠駆動装置とプリント装置(非プリント状態)の平面図である。
- [図6]図6は図5の枠駆動装置とプリント装置の正面図である。
- [図7]図7は結合された枠駆動装置とプリント装置(プリント可能状態)の平面図である。
- [図8]図8は図5の枠駆動装置とプリント装置の正面図である。
- [図9]図9は枠駆動装置、ミシン本体、プリント装置の制御系のブロック図である。
- [図10]図10は本発明の第2の実施例を示す刺繍ミシン(ミシン本体、枠駆動装置)の平面図である。
- [図11]図11は図10の刺繍ミシンの正面図である。

[図12]図12は結合された枠駆動装置とプリント装置(プリント可能状態)の平面図である。

[図13]図13は図12の枠駆動装置とプリント装置の正面図である。

[図14]図14はプリント装置の要部(パーキング可能状態)の縦断面図である。

[図15]図15はプリント装置の要部(プリント可能状態)の縦断面図である。

[図16]図16はプリント装置の要部(フラッシング可能状態)の縦断面図である。

[図17]図17は枠駆動装置、マシン本体、プリント装置の制御系のブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

[0015] 本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

以下、本発明の第1の実施例について図1ないし図7を参照して説明する。

[0016] プリント可能な刺繍マシン1は、図1、図2に示すように、加工布Wに縫製可能なマシン本体2と、縫製に供する加工布Wを保持する布保持枠3と、マシン本体2に着脱自在に装着される装着部4a(図3参照)を有し且つ布保持枠3を連結して前後方向と左右方向(水平方向の直交2方向)へ独立に移動させる枠駆動装置4とを備えて構成されている。そして、上記刺繍マシン1は、図3〜図8に示すように、マシン本体2から分離した枠駆動装置4の装着部4aにインクジェット式のプリント装置5を着脱自在に装着し、このプリント装置5により枠駆動装置4で移動される布保持枠3の加工布Wにプリント可能に構成されている。

[0017] 先ず、マシン本体2について説明する。

図1、図2に示すように、マシン本体2は、ベッド部2aと、ベッド2aの右部に立設された脚柱部2bと、脚柱部2bの上部からベッド部2aと対向するように左方へ延びるアーム部2cと、アーム部2cの左部に設けられた頭部2dとを有する。頭部2dには針棒10が昇降自在に支持され、その針棒10の下端部に縫針11が装着されている。また、頭部2dには、布押え12と、布押え12を昇降させる為に操作する押え操作レバー13が設けられている。

[0018] また、図9に示すように、マシン本体2には、制御ユニット14、各種操作スイッチ15、主軸位置検出センサ16、マシンモータ17、マシンモータ17の為の駆動回路17aが設けられている。このマシン本体2には家庭用電源6から電力が供給される。マシンモータ

タ17により主軸(図示略)が回転駆動されて針棒上下駆動機構(図示略)により針棒10が上下に往復駆動され、その針棒10の縫針11と、ベッド部2aに設けられた糸捕捉機構(図示略)とが協働して加工布Wに縫目を形成するように構成されている。

[0019] 次に、布保持枠3について説明する。

図1〜図8に示すように、布保持枠3は、外枠20と、外枠20に内嵌される内枠21と、枠駆動装置4に解除可能に連結される連結部22とを有する。外枠20は、外枠左半部20aと外枠右半部20bからなり、外枠左半部20aと外枠右半部20bの前後両端部が1対の止めネジ23により連結されている。外枠左半部20aには、連結部22が一体形成されている。布保持枠3で加工布Wを保持する場合、通常、外枠20から内枠21を取り外した状態で、外枠20に加工布Wを載せてセットして、加工布Wを挟み込むように内枠21を外枠20に上側から内嵌していく。そして、外枠20に内枠21を完全に内嵌させ、加工布Wが伸張した状態で、1対の止めネジ23を締めて完了する。

[0020] 次に、枠駆動装置4について説明する。

図1〜図8に示すように、枠駆動装置4は、平面視にて略コ字状の本体ケース30と、本体ケース30上に左右方向へ移動可能に設けられた前後方向に長い可動ケース31と、可動ケース31に前後方向へ移動可能に装着されたキャリッジ32と、キャリッジ32を前後方向へ駆動する前後駆動機構33と、可動ケース31と共にキャリッジ32を左右方向へ駆動する左右駆動機構34とを備えている。上記本体ケース30には、マシン本体2のベッド部2aに着脱自在に装着される装着部4aが形成されている。上記キャリッジ32には、布保持枠3の連結部22が解除可能に連結されている。

[0021] 可動ケース31の内部には、前後方向に長い2本のガイド部材35a、35bが設けられ、これらガイド部材35a、35bにキャリッジ32がガイド支持されている。前後駆動機構33は、1対のピニオン36a、36bと、ピニオン36a、36bに掛けられキャリッジ32に連結された無端ベルト37と、ピニオン36aに同軸状に固定されたギヤ38と、ギヤ38と噛合する駆動ギヤ38aを回転駆動する枠駆動モータ39とを有する。

[0022] 本体ケース30の内部には、左右方向に長い2本のガイド部材40a、40bが設けられ、これらガイド部材40a、40bに可動体41がガイド支持され、この可動体41が可動ケース31に連結されている。左右駆動機構34は、1対のピニオン42a、42bと、ピニオ

ン42a, 42bに掛けられ可動体41に連結された無端ベルト43と、ピニオン42aに同軸状に固定されたギヤ44と、ギヤ44と噛合する駆動ギヤ44aを回転駆動する杵駆動モータ45とを有する。

[0023] また、図9に示すように、杵駆動装置4には、キャリッジ位置検出センサ46、可動ケース位置検出センサ47、杵駆動モータ39, 45の為の駆動回路39a, 45a、データ記憶部48が設けられている。データ記憶部48は、杵駆動装置4にミシン本体2を装着して縫製した刺繍模様のデータや、杵駆動装置4にプリント装置5を装着してプリントしたプリント模様のデータを一時的に記憶させておく為の記憶媒体であり、加工布Wの同じ部分に刺繍模様とプリント模様を対応付けて形成する場合等に、そのデータを有効に用いることができる。但し、このデータ記憶部48については省略可能である。

[0024] ここで、杵駆動装置4の電気系とミシン本体2の電気系とを接続する杵駆動装置側コネクタ7及びミシン本体側コネクタ部材8が設けられている。杵駆動装置側コネクタ部材7とミシン本体側コネクタ部材8は、杵駆動装置4にミシン本体2を着脱することにより自動的に接続・分離される。杵駆動装置側コネクタ部材7とミシン本体側コネクタ部材8が接続されると、ミシン本体2の制御ユニット14が、杵駆動装置4のセンサ46, 47と駆動回路39a, 45aとデータ記憶部48に接続され、家庭用電源6からミシン本体2を介して杵駆動装置4に電力が供給され、制御ユニット14により杵駆動モータ39, 45が駆動制御されるようになる。

[0025] 次に、プリント装置5について説明する。

図3ー図8に示すように、プリント装置5は、ベッド部5aと、ベッド部5aの右側に連なるベッド連結部5bと、ベッド連結部5bの右部に立設された脚柱部5cと、脚柱部5cの上部からベッド連結部5bと対向するように左方へ延びるアーム部5dと、アーム部5dの左部に設けられた頭部5eとを有する。ベッド部5aに杵駆動装置4の装着部4aが着脱自在に装着され、このベッド部5aには、その上面中央部分に凸状の布位置決め部5fが設けられている。頭部5eは、アーム部5dに対して前方へ張り出して前後長が長いものになっている。

[0026] 上記プリント装置5は、プリントヘッド50と、プリントヘッド50の位置を切替えるヘッド

位置切換機構51と、プリントヘッド50のメンテナンス動作を行う各種メンテナンス機構とを有している。

[0027] 前記ヘッド位置切換機構51は、プリントヘッド50を、プリント装置5が装着された枠駆動装置4に連結された布保持枠3の加工布Wに近接したプリント位置(図8参照)と、このプリント位置から上方へ離間した非プリント位置(図6参照)とに互って切り換える装置である。

[0028] 前記メンテナンス機構には、プリントヘッド50のノズルに蓋をするヘッドキャップ52と、後述のパーキング動作を行うためのパーキング機構53と、パーキング動作時にノズル面に付着したインクを払拭するノズルワイパ54と、後述のフラッシング動作時にインクを受け止めるインク受け55と、廃棄されるインクを吸収しておく廃インク吸収フェルト56とを備えている。

[0029] なお、パーキング動作とは、プリントヘッド50のノズル内の気泡を除去するために、定期的に吸引機構により全ノズルから気泡を含んだインクを吸引して廃棄させる動作である。

[0030] また、フラッシング動作とは、プリントヘッドのノズルの乾きを防止するために、プリントヘッド50を定期的にインク受け55の設置位置に移動させて、そのインク吸収体に対し全てのプリントヘッドの全ノズルからインクを吐出させる動作である。

[0031] そして、上記プリント装置5は、プリントヘッド50から例えば4色のインクを噴射してカラープリント可能な装置である。

[0032] 上記構成の場合、ヘッドキャップ52、ノズルワイパ54、インク受け55は、パーキング機構53に設けられており、これらの部材52～55をケースに装着することによりパージユニット57が構成されている。そして、プリント装置5は、パーキング機構53(即ち、パージユニット57)をプリントヘッド50に対して前後方向へ相対的に移動させる移動機構58を備えている。この移動機構58は、パーキング機構53を上記したように移動させることにより、パーキング機構53をパーキング可能なパーキング位置(図5参照)と、このパーキング位置から前方へ離間してプリントを可能にするプリント可能位置(図7参照)と、フラッシングによるインクをインク受けで受け止め可能なフラッシング位置(パーキング位置とプリント可能位置との間の位置)とに互って切り換えることが可

能である。

- [0033] また、図9に示すように、プリント装置5には、制御ユニット59、各種操作スイッチ59a、プリントヘッド50、ヘッド昇降モータ62、ページ駆動モータ67、ページ移動モータ69、駆動回路50a、62a、67a、69aが設けられている。このプリント装置5には、家庭用電源6から電力が供給される。ここで、枠駆動装置4の電気系とプリント装置5の電気系とを接続する枠駆動装置側コネクタ7及びプリント装置側コネクタ部材9が設けられ手いる。枠駆動装置側コネクタ部材7とプリント装置側コネクタ部材9は、枠駆動装置4にプリント装置5を着脱することにより自動的に接続・分離される。
- [0034] 枠駆動装置側コネクタ部材7とプリント装置側コネクタ部材9が接続されると、プリント装置5の制御ユニット59が、枠駆動装置4のセンサ46、47と駆動回路39a、45aとデータ記憶部48に接続され、家庭用電源6からプリント装置5を介して枠駆動装置4に電力が供給されるようになる。これにより、制御ユニット59によって枠駆動モータ39、45が駆動制御される構成となっている。なお、枠駆動装置側コネクタ部材7は、ミシン本体側コネクタ部材8およびプリント装置側コネクタ部材9のいずれにも接続可能な構造である。
- [0035] プrintヘッド50は、頭部5eの後部に設けられている。このプリントヘッド50には、ブラック、シアン、イエロー、マゼンダの4色分の4本のノズル列が設けられている。、各ノズル列は、例えば、300dpiにて千鳥配列された75個の下方へ向くノズルを有する。各ノズルには、圧電セラミックアクチュエータが設けられ、各ノズルにおいて、制御ユニット59により印字指令が駆動回路50aに出力されると、圧電セラミックアクチュエータが撓みインクに圧力がかかってノズルからインクが噴射する。
- [0036] プrintヘッド50には、その上側にカートリッジ装着部が一体的に設けられ、このカートリッジ装着部に、各ノズルに対応する色のインクを供給する4色分の4個のインクカートリッジを取り替え可能に装着することができる。尚、プリントヘッド50として、圧電セラミックアクチュエータタイプ以外のタイプのプリントヘッドを適用してもよい。
- [0037] ヘッド位置切換機構51は、頭部5eの後部に設けられている。このヘッド位置切換機構51は、プリントヘッド50を昇降自在に案内する前後1対の縦向きのガイドロッド60(案内部に相当する)と、プリントヘッド50を昇降駆動する電動のヘッド昇降モータ6

2を含むヘッド昇降駆動機構61を有する。ヘッド昇降駆動機構61は、ヘッド昇降モータ62と、頭部5eのフレームに水平軸心回りに枢支され且つヘッド昇降モータ62の駆動ギヤ63と噛合するセクターギヤが形成されたクランク部材64と、一端部がクランク部材64のレバー端部に回動可能に連結され他端部がプリントヘッド50に回動可能に連結されたリンク部材65を有する。

[0038] 上記ヘッド昇降駆動機構61により、プリントヘッド50を下側へ最大限移動させると、プリントヘッド50がプリント位置になり、プリントヘッド50を上側へ最大限移動させると、プリントヘッド50が非プリント位置になる。この非プリント位置において、頭部5eの内部における、プリントヘッド50の下側には、パージユニット57を導入可能なスペースが形成され、そこにパージユニット57を導入されると、パージング機構53がパージング位置になる。

[0039] ヘッドキャップ52は、プリントヘッド50に密着可能なゴム製キャップで構成されている。この場合、プリントヘッド50が非プリント位置に位置し、パージング機構53がパージング位置に位置した状態で、上記ヘッドキャップ52をパージ駆動モータ67で上昇させると、ヘッドキャップ52によりプリントヘッド50のノズル群がカバーされ密閉された状態となる。プリントを行っていないときに、パージングを行うとき、ヘッドキャップ52によりプリントヘッド50の多数のノズル群がカバーされる。尚、上記動作とは反対に、ヘッドキャップ52を上昇させず、プリントヘッド50をヘッド昇降モータ62により下降させることにより、ヘッドキャップ52によりプリントヘッド50のノズル群をカバーするように構成してもよい。

[0040] パージング機構53は、ヘッドキャップ52、吸引ポンプ66、ヘッドキャップ52を昇降させ且つ吸引ポンプ66を駆動するパージ駆動モータ67を有する。プリントヘッド50が非プリント位置に位置し、パージング機構53がパージング位置に位置した状態で、パージ駆動モータ67が駆動されると、前述のように、ヘッドキャップ52が上昇してプリントヘッド50のノズル群をカバーして密閉する。続いて、吸引ポンプ66が駆動されて、ヘッドキャップ52の内部が負圧になり、プリントヘッド50のノズル及びチャネルから少量のインクと共に気泡やゴミが吸引されて取り除かれるようになっている。

[0041] ノズルワイパ54は、パージング位置におけるパージング機構53のヘッドキャップ52

に対してプリント可能位置と反対側(ヘッドキャップ52よりも後側)に、且つ、非プリント位置のプリントヘッド50のノズルと同じ高さに設けられている。パーキング機構53によりプリントヘッド50にパーキングを行った後、移動機構58によりパーキング機構53をパーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、プリントヘッド50がノズルワイパ54に接触してワイパリングされる。これによって、パーキングによりプリントヘッド50のノズル表面に残ったインクが清掃される。

[0042] インク受け55は、右側下がり傾斜した樋に構成され、パーキング機構53がプリント可能位置に位置する状態で、ノズルワイパ54よりもパーキング位置側(ノズルワイパ54よりも後側)に設けられている。廃インク吸収フェルト56はアーム部5dに設けられている。この構成の場合、移動機構58によりパーキング機構53をフラッシング位置に切り換えると、プリントヘッド50の下側にインク受け55が位置する。パーキング機構53の位置に関わらず、インク受け55の右側には廃インク吸収フェルト56が位置し、インク受け55で受け止められたインクは、インク受け55に沿って流れ落ちて廃インク吸収フェルト56に吸収されるように構成されている。

[0043] 頭部5eの内部には、その前後全長に亘って上下2本の前後方向向きのガイドレール68が装着されており、これらガイドレール68にパージユニット57がガイド支持されている。このパージユニット57は、その前後長が頭部5e約半分の長さである。

[0044] 移動機構58は、頭部5eの内部に設けられており、パーキング機構53等を含むパージユニット57を前後方向へ駆動する電動のパージ移動モータ69を有する。パージ移動モータ69は、頭部5eの前後方向中央部分のフレームに横向きに固定され、その出力軸に固着されたピニオン69bが、パージユニット57の右端上面に形成されたラック69cに噛合している。

[0045] さて、このプリント可能な刺繍ミシン1においては、図1に示すように、枠駆動装置4に対して、ミシン本体2を装着したときのその縫針11の所定の縫製基準位置B1と、図5、図7に示すように、プリント装置5を装着したときのそのプリントヘッド50の所定のプリント基準位置B2とを一致させるように構成している。そして、枠駆動装置4にミシン本体2を装着したとき、縫製基準位置B1を、縫針11が枠駆動装置4により布保持枠3を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定している

。更に、枠駆動装置4にプリント装置5を装着したとき、プリント基準位置B2を、プリントヘッド50の中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定している。尚、プリントヘッド50の中心とは、プリントヘッド50の複数のノズルの中心である。

[0046] ここで、縫製基準位置B1、プリント基準位置B2の設定の為に対象となる布保持枠3は、このミシン本体2とプリント装置5による加工布Wへの刺繍縫製とプリントに適したもの、適すると予測されるものであり、所定の形状・サイズを有する。その形状・サイズについては、可動ケース31が左右へ移動可能な範囲の中央に位置し、キャリッジ32が前後へ移動可能な範囲の中央に位置している状態で、キャリッジ32に連結された布保持枠3を枠中心に縫針11やプリントヘッド50の中心が一致するものである。

[0047] 次に、プリント可能な刺繍ミシン1の作用・効果について説明する。

ミシン本体2のベッド部2aに枠駆動装置4の装着部4aが着脱自在に装着される。図1、図2に示すように、ミシン本体2に枠駆動装置4が装着された状態で、コネクタ7, 8により、図9に示すミシン本体2の電気系と枠駆動装置4の電気系が接続される。この状態で、刺繍データに基づいて、ミシン本体2の制御ユニット14により枠駆動装置4の枠駆動モータ39, 45が駆動制御されて、枠駆動装置4に連結された布保持枠3が前後方向と左右方向へ独立に移動され、制御ユニット14によりミシンモータ17が駆動制御されて、針棒10が上下に往復駆動され、布保持枠3に保持された加工布Wに刺繍模様が形成される。

[0048] 一方、ミシン本体2から分離した枠駆動装置4の装着部4aにプリント装置5が着脱自在に装着される。図5ー図8に示すように、枠駆動装置4にプリント装置5が装着された状態で、コネクタ7, 9により、図9に示すプリント装置5の電気系と枠駆動装置4の電気系が接続される。プリント装置5において、図3、図4に示すように、枠駆動装置4に装着されていない状態、また、図5、図6に示すように、枠駆動装置4に装着されてもプリント処理が実行されていない状態では、プリントヘッド50が非プリント位置に位置し、パーキング機構53(パーキユニット57)がパーキング位置に位置し、プリントヘッド50のノズル群がヘッドキャップ52によりカバーされている。

[0049] 枠駆動装置4からプリント装置5を取り外す場合も、プリントヘッド50が非プリント位置に位置し、パーキング機構53がパーキング位置に位置し、ベッド部5aと頭部5eと

の間に比較的広い空間が形成されるように構成されている。従って、枠駆動装置4に布保持枠3が連結された状態で、枠駆動装置4にプリント装置5を着脱する場合、布保持枠3にプリントヘッド50等が干渉せずに確実に行われる。枠駆動装置4にプリント装置5が装着されると、ベッド部5aの布位置決め部5fが布保持枠3の加工布Wに下側から接触し、少なくとも加工布Wのプリントされる部分が伸張されプリントヘッド50と適切な間隔を保持する。

[0050] 枠駆動装置4にプリント装置5が装着された状態で、プリント処理を実行させると、先ず、図5、図6の状態のまま、制御ユニット59によりパージ駆動モータ67が駆動制御されて、パージング機構53によりプリントヘッド50にパージングが行われる。次に、制御ユニット59によりパージング移動モータ69が駆動制御されて、移動機構58によりパージング機構53がパージング位置から前方へ移動されてプリント可能位置に切り換えられ、その際、パージユニット57に設けられたノズルワイパ54によりプリントヘッド50のノズルがワイパリングされる。

[0051] そして、プリントヘッド50がワイパリングされた後、プリントヘッド50のフラッシングを行う場合には、移動機構58によりパージング機構53がパージング位置から前方へ移動されてフラッシング位置に切り換えられる。ここで、パージユニット57に設けたインク受け55がプリントヘッド50のノズルの下側に位置し、フラッシングによりノズルから噴射されたインクがインク受け55で受け止められ、その廃インクはインク受け55に沿って流れ落ちて廃インク吸収フェルト56に吸収される。そして、フラッシングを行った後、パージング機構53がプリント可能位置に切り換えられる。

[0052] 次に、制御ユニット59によりヘッド昇降モータ62が駆動制御されて、ヘッド位置切換機構51によりプリントヘッド50が非プリント位置から下降され、図7、図8に示すように、プリント位置に切り換えられる。この状態で、プリントデータに基づいて、プリント装置5の制御ユニット59により枠駆動装置4の枠駆動モータ39、45が駆動制御されて、枠駆動装置4に連結された布保持枠3が前後方向と左右方向へ独立に移動され、制御ユニット59によりプリントヘッド50が駆動されて、布保持枠3に保持された加工布Wや加工布Wに形成された刺繍模様プリントが行われるように構成されている。

[0053] また、プリント処理中の適当時間おきにプリントヘッド50のフラッシングを行う場合に

は、プリント処理を一時的に中断して、先ず、ヘッド位置切換機構51によりプリントヘッド50が非プリント位置へ上昇され、移動機構58によりパーキング機構53がフラッシング位置へ切り換えられて、フラッシングが行われる。そして、その後、移動機構58によりパーキング機構53がプリント可能位置に切り換えられ、ヘッド位置切換機構51によりプリントヘッド50がプリント位置へ下降されて、プリント処理が再開される。

[0054] 以上説明したプリント可能な刺繍ミシン1においては、特に、枠駆動装置4はミシン本体2に着脱自在に装着される装着部4aを有し、ミシン本体2から分離した枠駆動装置4の装着部4aにプリント装置5を着脱自在に装着し、このプリント装置5により枠駆動装置4で移動される布保持枠3の加工布Wにプリント可能に構成した。このため、上記プリント可能な刺繍ミシン1によれば、枠駆動装置4にミシン本体2とプリント装置5を択一的に簡単に確実に装着でき、布保持枠3に加工布Wを保持し直すことなくその加工布Wに縫製とプリントの両方を行うことが可能となる。

[0055] しかも、上記実施例では、枠駆動装置4に対して、ミシン本体2を装着したときの縫針11の位置と、プリント装置5を装着したときのプリントヘッド50の位置とを略同じにすることができ、布保持枠3をオフセットしなくて加工布Wに縫製とプリントの両方を行うことができる。このため、枠駆動装置4を小型化して、枠駆動装置4の製作コストを低く抑えることができる。更に、上記の通り、縫製時とプリント時とで布保持枠3に保持した加工布Wを布保持枠3から取り外したり、布保持枠3に保持し直す必要がないため、加工布Wに形成される刺繍模様とプリント模様の予定の位置精度を高めることができる。

[0056] また、上記実施例においては、枠駆動装置4に対して、ミシン本体2を装着したときのその縫針11の所定の縫製基準位置B1と、プリント装置5を装着したときのそのプリントヘッド50の所定のプリント基準位置B2とを一致させた。このため、枠駆動装置4にミシン本体2を装着して縫製基準位置B1を基準に加工布Wに刺繍模様を形成し、枠駆動装置4にプリント装置5を装着してプリント基準位置B2を基準に加工布Wや加工布Wに形成された刺繍模様にプリント模様を形成し、これら刺繍模様とプリント模様とを所望の配置に位置ずれすることなく確実に形成することができる。

[0057] 更に、上記実施例においては、縫製基準位置B1を、縫針11が枠駆動装置4により

布保持枠3を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定し、プリント基準位置B2を、プリントヘッド50の中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定した。これにより、枠駆動装置4を小型にしつつも、枠駆動装置4により移動される布保持枠3の加工布Wに対して、マシン本体2による縫製可能領域と、プリント装置5によるプリント可能領域と、これら縫製可能且つプリント可能領域を大きくすることができる。

[0058] 一方、上記実施例では、枠駆動装置4の電気系とマシン本体2の電気系とを接続するコネクタ7、8のうちのマシン本体側コネクタ部材8と、枠駆動装置4の電気系とプリント装置5の電気系とを接続するコネクタ7、9のうちのプリント装置側コネクタ部材9とを同構造に構成した。このため、枠駆動装置側コネクタ部材7をマシン本体側コネクタ8とプリント装置側コネクタ部材9の両方に接続可能な共通のコネクタ部材とすることができ、枠駆動装置4とマシン本体2、枠駆動装置4とプリント装置5、の電気系の接続構造を単純化して製作コストを抑えることができる。

[0059] また、上記実施例では、プリント装置5は、プリントヘッド50を、このプリント装置5が装着された枠駆動装置4に連結された布保持枠3の加工布Wに近接したプリント位置と、このプリント位置から離間した非プリント位置とに互って切り換えるヘッド位置切換機構51を有する。このため、枠駆動装置4にプリント装置5を装着した状態で、プリントヘッド50をプリント位置に確実に切り換えて加工布Wにプリント可能となり、非プリント位置に確実に切り換えて枠駆動装置4へのプリント装置5の着脱を行うことが可能となる。

[0060] 更に、上記実施例では、プリント装置5は、プリントヘッド50にパーキングを行うパーキング機構53と、プリントヘッド50に対してパーキング機構53を前後方向へ相対的に移動させることにより、パーキング機構53をパーキング可能なパーキング位置と、このパーキング位置から離間してプリントを可能にするプリント可能位置とに互って切り換え可能な移動機構58を有する。このため、パーキング機構53をパーキング位置に確実に切り換えて、プリントヘッド50にパーキングを行い、プリントヘッド50のノズルからゴミや埃を確実に取り除くことができる。

[0061] 更にまた、上記実施例においては、パーキング機構53にプリントヘッド50のノズル

ワイパ54を設け、移動機構58によりパーキング機構53をパーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、プリントヘッド50がノズルワイパ54によりワイパリングされる構成とした。これにより、プリントヘッド50にパーキングが行われた後、パーキング53をパーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、ノズルワイパ54によりプリントヘッド50をワイパリングして、パーキングによりプリントヘッド50のノズル表面に残ったインクを確実に清掃できる。

[0062] また、上記実施例では、パーキング機構53にプリントヘッド50のフラッシングによるインクを受け止めるインク受け55を設け、移動機構58は、フラッシングによるインクをインク受け55で受け止め可能なフラッシング位置へパーキング機構53を切り換え可能に構成したので、プリントヘッド50のフラッシングを確実にを行い、ノズルの目詰まりを確実に防止できる。更に、ヘッド位置切換機構51は、プリントヘッド50を昇降自在に案内するガイドロッド60と、プリントヘッド50を昇降駆動するヘッド昇降モータ62とを有するので、プリントヘッド50をプリント位置と非プリント位置とに互って確実に切り換えることができる。

[0063] 更にまた、上記実施例においては、プリント装置5は、プリントヘッド50から複数色のインクを噴射してカラープリント可能な装置であるので、枠駆動装置4にプリント装置5を装着した状態で、布保駆動置4により移動される布保持枠3の加工布Wや、その加工布Wに形成された刺繍模様に、カラーのプリント模様を形成することができる。また、プリント装置5のプリントヘッド50に、インクカートリッジを装着可能なカートリッジ装着部を一体的に設けたので、プリントヘッド50のカートリッジ装着部にインクカートリッジを装着して、そのインクカートリッジからプリントヘッド50のノズルにインクを供給することができる。

[0064] 次に、本発明の第2の実施例について、図10ないし図17を参照して説明する。

プリント可能な刺繍ミシン1Aは、図1、図2に示すように、加工布Wに縫製可能なミシン本体2と、縫製に供する加工布Wを保持する布保持枠3と、ミシン本体2に着脱自在に装着される装着部4aを有し且つ布保持枠3を連結して前後方向と左右方向（水平方向の直交2方向）へ独立に移動させる枠駆動装置4とを備えている。そして、図10～図13に示すように、ミシン本体2から分離した枠駆動装置4の装着部4aにイ

ンクジェット式のプリント装置5Aを着脱自在に装着し、このプリント装置5Aにより枠駆動装置4で移動される布保持枠3の加工布Wにプリント可能に構成されている。

[0065] 尚、この刺繍ミシン1Aにおいて、ミシン本体2と布保持枠3と枠駆動装置4は、第1の実施例の刺繍ミシン1のミシン本体2と布保持枠3と枠駆動装置4と同じ構成であるので、第1の実施例と同一符号を付し、詳細な説明は省略する。

[0066] まず、プリント装置5Aについて説明する。

図10～図16に示すように、プリント装置5Aは、ベッド部5gと、ベッド部5gの右部に立設された脚柱部5hと、脚柱部5hの上部からベッド部5gと対向するように左方へ延びるアーム部5iとを有する。ベッド部5gに枠駆動装置4の装着部4aが着脱自在に装着され、このベッド部5gには凸状の布位置決め部5jが設けられている。

[0067] このプリント装置5Aは、プリントヘッド70と、ヘッド位置切換機構71と、プリントヘッド70のノズルをカバーするヘッドキャップ72と、プリントヘッド70にパーキングを行うパーキング機構73と、プリントヘッド70のノズルワイパ74と、廃インク吸収フェルト75とを備えてなり、プリントヘッド70から4色のインクを噴射してカラープリント可能な装置である。

[0068] 上記ヘッド位置切換機構71は、プリントヘッド70を、プリント装置5Aが装着された枠駆動装置4に連結された布保持枠3の加工布Wに近接したプリント位置(図12、図13参照)と、このプリント位置から上方へ離間した非プリント位置(図16参照)とに互って切り換える機能を有している。廃インク吸収フェルト75は、プリントヘッド70のフラッシングによるインクを受け止めて吸収するためのものである。

[0069] また、ヘッドキャップ72、ノズルワイパ74、廃インク吸収フェルト75は、パーキング機構73に設けられており、これら部材72～75をケースに装着してパーキユニット77が構成されている。このパーキユニット77は、脚柱部5hの内部に配設され、プリントヘッド70はアーム部5iに配設されている。そして、プリント装置5Aは、プリントヘッド70をパーキング機構73(即ち、パーキユニット77)に対して左右方向へ相対的に移動させることにより、プリントヘッド70をパーキング可能なパーキング位置(図10参照)と、このパーキング位置から左方へ離間してプリントを可能にするプリント可能位置(図12参照)とに互って切り換え可能な移動機構78を備えている。

- [0070] また、図17に示すように、プリント装置5Aには、制御ユニット79、各種操作スイッチ79a、プリントヘッド70、ヘッド回転モータ82、ページ駆動モータ89、ヘッド移動モータ90、の為の駆動回路70a、82a、89a、90aが設けられている。このプリント装置5Aには、家庭用電源6から電力が供給される。ここで、枠駆動装置4の電気系とプリント装置5Aの電気系とを接続する枠駆動装置側コネクタ部材7及びプリント装置側コネクタ部材9Aが設けられている。これら枠駆動装置側コネクタ部材7とプリント装置側コネクタ部材9Aは、枠駆動装置4にプリント装置5Aを着脱することにより自動的に接続・分離される。
- [0071] この場合、枠駆動装置側コネクタ部材7とプリント装置側コネクタ部材9Aが接続されると、プリント装置5Aの制御ユニット79が、枠駆動装置4のセンサ46、47と駆動回路39a、45aとデータ記憶部48に接続され、家庭用電源6からプリント装置5Aを介して枠駆動装置4に電力が供給され、制御ユニット79により枠駆動モータ39、45が駆動制御される。このように、マシン本体側コネクタ部材8とプリント装置側コネクタ部材9Aは同構造に構成されている。プリントヘッド70、及び、その上側に設けられたカートリッジ装着部等は、実施例1と同様の構成であるので説明を省略する。
- [0072] また、ヘッド位置切換機構71は、プリントヘッド70と移動機構78を一体的に左右方向向きの軸心回りに枢支する枢支部としてのガイド軸80と、プリントヘッド70を回転駆動する電動のヘッド回転モータ82を含むヘッド回転駆動機構81を有している。ヘッド回転駆動機構81は、左右1対のガイドロッド77aによりガイド支持されたページユニット77を前後方向へ移動させることにより、プリントヘッド70を回転させてプリント位置と非プリント位置とに互って切り換えるように構成されている。
- [0073] 更に、ヘッド回転駆動機構81は、ヘッド回転モータ82と、ページユニット77のケース上面部に設けられ且つヘッド回転モータ82の駆動ピニオン83と噛合するラック84と、ページユニット77のケース側板に形成された係合溝85と、ガイド軸80に枢支され且つ一端部に係合溝85に係合する従動子86を固着し他端部がフレーム78aに連結されたアーム87とを有する。この構成の場合、ページユニット77が図14に示す第1位置と図15に示す第2位置の間に位置するとき、従動子86が係合溝85の水平溝部に係合して、プリントヘッド70が下向き鉛直姿勢に保持される。そして、図13に

示すように、プリントヘッド70がアーム部5iの左端部分に位置しているときに、プリントヘッド70がプリント位置となり、アーム部5iの下方へ突出して布保持枠3に保持された加工布Wに近接する。

[0074] また、パージユニット77が図15に示す第2位置から前方の位置では、従動子86が係合溝85のカム溝部に係合し、パージユニット77が前後方向へ移動する。すると、係合溝85のカム溝部に従動子86が従動してアーム87と一体的にプリントヘッド70が回転し、パージユニット77が図16に示す第3位置に位置する。すると、プリントヘッド70が下向き鉛直姿勢から15度程度傾斜して非プリント位置になり、そのプリントヘッド70は、アーム部5iの底板よりも上側に位置し、アーム部5i内を左右方向へ移動可能となる。

[0075] 尚、ヘッドキャップ72、パージング機構73は、基本的に、第1の実施例のヘッドキャップ52、パージング機構53と同じ構造である。上記パージング機構73は、吸引ポンプ88、パージ駆動モータ89を有する。パージングユニット77が図14に示す第1位置に位置し、図10、図11に示すように、プリントヘッド70がパージング位置に位置して下向き鉛直姿勢になった状態で、プリントヘッド70のノズル群をヘッドキャップ72でカバーし、パージング機構73によりプリントヘッド70のパージングを行うことができるように構成されている。

[0076] また、ノズルワイパ74は、パージユニット77のうちヘッドキャップ72よりも後側に、且つ、パージユニット77が図15に示す第2位置に位置した状態で、パージング位置に位置するプリントヘッド70のノズルよりも前側に位置するように、且つ、パージング位置のプリントヘッド70のノズルと同じ高さに設けられている。そして、パージング機構73によりプリントヘッド70にパージングを行った後、パージユニット77を第1位置から第2位置へ移動させる際に、プリントヘッド70がノズルワイパ74に接触してワイパリングされ、これによって、パージングによりプリントヘッド70のノズル表面に残ったインクが清掃される。

[0077] パージユニット77が図16に示す第3位置に位置し、プリントヘッド70がパージング位置のときにフラッシング位置となり、プリントヘッド70のノズルの下側に廃インク吸収フェルト75の上面が位置する。ここで、プリントヘッド70のフラッシングが行われると、

その廃インクは直接廃インク吸収フェルト75に噴射され吸収される。

- [0078] 一方、頭部5iの内部には、その左右全長に亘って左右方向向きのガイド軸80と、ガイド軸80に枢支されたフレーム78aとが設けられている。フレーム78aの上端部にガイドレール78bが一体形成され、ガイド軸80とガイドレール78bにプリントヘッド70がガイド支持されている。つまり、ヘッド回転駆動機構81によりフレーム78aが回転されると、フレーム78aと一体的にそのガイドレール78bとガイド軸80に係合されたプリントヘッド70が、それらの係合を維持したまま回転される。
- [0079] 移動機構78は、アーム部5iの内部に設けられており、プリントヘッド70を左右方向へ駆動する電動のヘッド移動モータ90を有する。ヘッド移動モータ90は、フレーム78aの右端部分に固定され、その出力軸にピニオン91が固着されている。フレーム78aの左端部分にはピニオン92が枢支されており、これらピニオン91、92に無端ベルト93が掛けられ、そのベルト93にプリントヘッド70が連結されている。従って、プリントヘッド70の回転姿勢に関わらず、そのプリントヘッド70を左右方向へ駆動できる。
- [0080] さて、このプリント可能な刺繍ミシン1Aにおいては、図1に示すように、枠駆動装置4に対して、ミシン本体2を装着したときのその縫針11の所定の縫製基準位置B1と、図10、図12に示すように、プリント装置5Aを装着したときのそのプリントヘッド70の所定のプリント基準位置B3とを一致させるように構成している。そして、枠駆動装置4にミシン本体2を装着したとき、縫製基準位置B1を、縫針11が枠駆動装置4により布保持枠3を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定している。更に、枠駆動装置4にプリント装置5Aを装着したとき、プリント基準位置B3を、プリントヘッド70の中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定している。尚、プリントヘッド70の中心とは、プリントヘッド70の複数のノズルの中心である。
- [0081] 次に、プリント可能な刺繍ミシン1Aの作用・効果について説明する。但し、実施例1のプリント可能な刺繍ミシン1と基本的に同じ作用・効果の説明は省略する。
- [0082] ミシン本体2から分離した枠駆動装置4の装着部4aにプリント装置5Aが着脱自在に装着される。図10～図13に示すように、枠駆動装置4にプリント装置5Aが装着された状態で、コネクタ7、9Aにより、図17に示すプリント装置5Aの電気系と枠駆動装置4の電気系が接続される。プリント装置5Aにおいて、枠駆動装置4に装着されてい

ない状態、また、図10、図11に示すように、枠駆動装置4に装着されてもプリント処理が実行されていない状態では、プリントヘッド70がパーキング位置に位置し、パージユニット77が図14に示す第1位置に位置し、プリントヘッド70のノズル群がヘッドキャップ72によりカバーされている。

[0083] また、枠駆動装置4からプリント装置5Aを取り外す場合も、プリントヘッド70がパーキング位置に位置し、ベッド部5gとアーム部5iの先端部分との間に比較的広い空間が形成される。従って、枠駆動装置4に布保持枠3が連結された状態で、枠駆動装置4にプリント装置5Aを着脱する場合、布保持枠3にプリントヘッド70等が干渉することなく確実に行われる。また、枠駆動装置4にプリント装置5Aが装着されると、ベッド部5gの布位置決め部5jが布保持枠3の加工布Wに下側から接触して、少なくとも加工布Wのプリントされる部分が確実に伸張される。

[0084] 枠駆動装置4にプリント装置5Aが装着された状態で、プリント処理を実行させると、まず、図10、図11の状態のまま、制御ユニット79によりパージ駆動モータ89が駆動制御されて、パーキング機構73によりプリントヘッド70にパーキングが行われる。次に、制御ユニット79によりヘッド回転モータ82が駆動制御されて、図15に示すように、ヘッド回転駆動機構81により、パージユニット77が第1位置から前方へ移動され第2位置に切り換えられ、その間に、パージユニット77に設けたノズルワイパ74によりプリントヘッド70のノズルがワイパリングされる。

[0085] 続いて、図16に示すように、ヘッド回転駆動機構81により、パージユニット77が第2位置から前方へ移動され第3位置に切り換えられると、プリントヘッド70が回転されてアーム部5iの底板より上側位置となる。ここで、パージユニット77に設けた廃インク吸収フェルト75がプリントヘッド70のノズルの下側に位置し、フラッシングを行った場合、ノズルからインクが直接廃インク吸収フェルト75に噴射され吸収される。

[0086] 次に、制御ユニット79によりヘッド移動モータ90が駆動制御され、移動機構78によりプリントヘッド70が左方へ移動されプリント可能位置へ切り換えられる。そして、ヘッド回転モータ82が駆動制御されて、図15に示すように、パージユニット77が第3位置から後方へ移動されて第2位置へ切り換えられ、これにより、プリントヘッド50が下向き鉛直姿勢になってプリント位置へ切り換えられる。この状態で、プリントデータに

基づいて、プリント装置5Aの制御ユニット79により枠駆動装置4の枠駆動モータ39, 45が駆動制御されて、枠駆動装置4に連結された布保持枠3が前後方向と左右方向へ独立に移動され、制御ユニット79によりプリントヘッド70が駆動されて、布保持枠3に保持された加工布Wや加工布Wに形成された刺繍模様プリントが行われる。

[0087] また、プリント処理中の適当時間おきにプリントヘッド70のフラッシングを行う場合には、プリント処理を一時的に中断して、先ず、ヘッド位置切換機構71によりプリントヘッド70が非プリント位置へ切り換えられる。続いて、移動機構78によりプリントヘッド70がフラッシング位置へ切り換えられて、フラッシングが行われる。この後、逆の動作でプリントヘッド70がプリント位置に復帰して、プリント処理が再開される。

[0088] 尚、本発明のプリント可能な刺繍マシンは、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を付加して実施可能である。

産業上の利用可能性

[0089] 以上のように、本発明にかかるプリント可能な刺繍マシンは、家庭で使用する刺繍マシンとして好適するものであり、このような家庭用の刺繍マシンにプリント機能を付加した構成を備えたプリント可能な刺繍マシンとして有用である。

請求の範囲

- [1] 加工布に縫製可能なミシン本体と、縫製に供する加工布を保持する布保持枠と、ミシン本体に着脱自在に装着される装着部を有し且つ布保持枠を連結して水平方向の直交2方向へ独立に移動させる枠駆動装置とを備えた刺繍ミシンにおいて、
- 前記ミシン本体から分離した枠駆動装置の装着部にインクジェット式のプリント装置を着脱自在に装着し、このプリント装置により枠駆動装置で移動される布保持枠の加工布にプリント可能に構成したことを特徴とするプリント可能な刺繍ミシン。
- [2] 請求項1のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、
- 前記枠駆動装置に対して、ミシン本体を装着したときのその縫針の所定の縫製基準位置と、プリント装置を装着したときのそのプリントヘッドの所定のプリント基準位置とを一致させた。
- [3] 請求項2のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、
- 前記縫製基準位置を、縫針が枠駆動装置により布保持枠を最大限移動させたときの最大移動領域の中心と一致する位置に設定し、前記プリント基準位置を、プリントヘッドの中心が前記最大移動領域の中心と一致する位置に設定した。
- [4] 請求項1～3のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、
- 前記枠駆動装置とミシン本体とを電氣的に接続するコネクタのうちの枠駆動装置側コネクタ部材が、枠駆動装置とプリント装置とを電氣的に接続するコネクタのうちプリント装置側コネクタ部材とも接続可能な構造である。
- [5] 請求項1～4のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、
- 前記プリント装置は、プリントヘッドを、このプリント装置が装着された枠駆動装置に連結された布保持枠の加工布に近接したプリント位置と、このプリント位置から離間した非プリント位置とに互って切り換えるヘッド位置切換機構を有するように構成されている。
- [6] 請求項1～5のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、
- 前記プリント装置は、
- プリントヘッドにパーキングを行うパーキング機構と、
- このパーキング機構とプリントヘッドとを水平方向へ相対的に移動させることにより

、パーキング機構又はプリントヘッドをパーキング可能なパーキング位置と、このパーキング位置から離間してプリントを可能にするプリント可能位置とに互って切り換え可能な移動機構とを有するように構成されている。

[7] 請求項6のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、

前記パーキング機構にプリントヘッドのノズルワイパを設け、

前記移動機構によりパーキング機構又はプリントヘッドを前記パーキング位置からプリント可能位置へ移動させる際に、プリントヘッドがノズルワイパによりワイパリングされるように構成されている。

[8] 請求項7のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、

前記パーキング機構にプリントヘッドのフラッシングによるインクを受け止めるインク受けを設け、

前記移動機構は、フラッシングによるインクを前記インク受けで受け止め可能なフラッシング位置へ前記パーキング機構又は前記プリントヘッドを移動可能なように構成されている。

[9] 請求項5のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、

前記ヘッド位置切換機構は、

前記プリントヘッドを昇降自在に案内するヘッド案内部と、

前記プリントヘッドを昇降駆動する電動モータとを有するように構成されている。

[10] 請求項5のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、

前記ヘッド位置切換機構は、

前記プリントヘッドを水平軸心回りに枢支するヘッド枢支部と、

前記プリントヘッドを回動駆動する電動モータとを有するように構成されている。

[11] 請求項6のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、

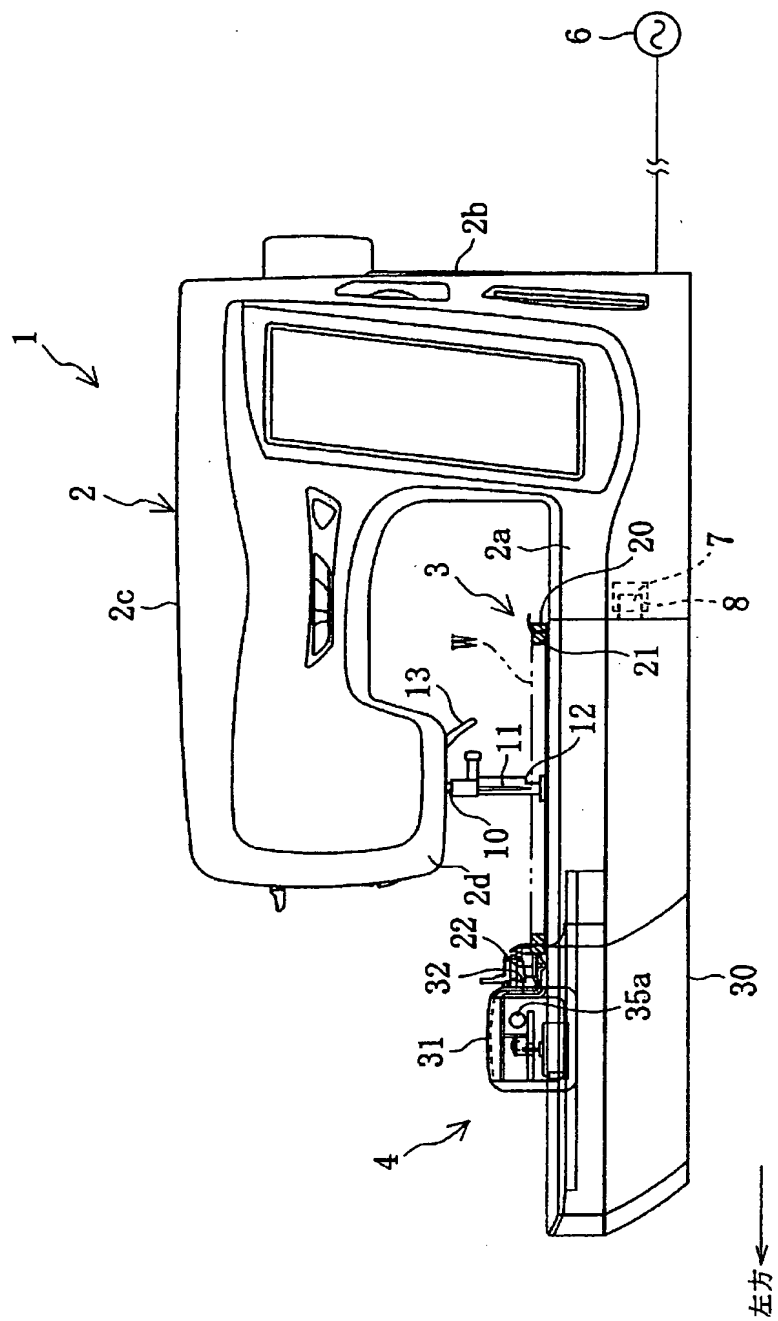
前記移動機構は、前記パーキング機構を水平方向へ移動駆動するように構成されている。

[12] 請求項6のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、

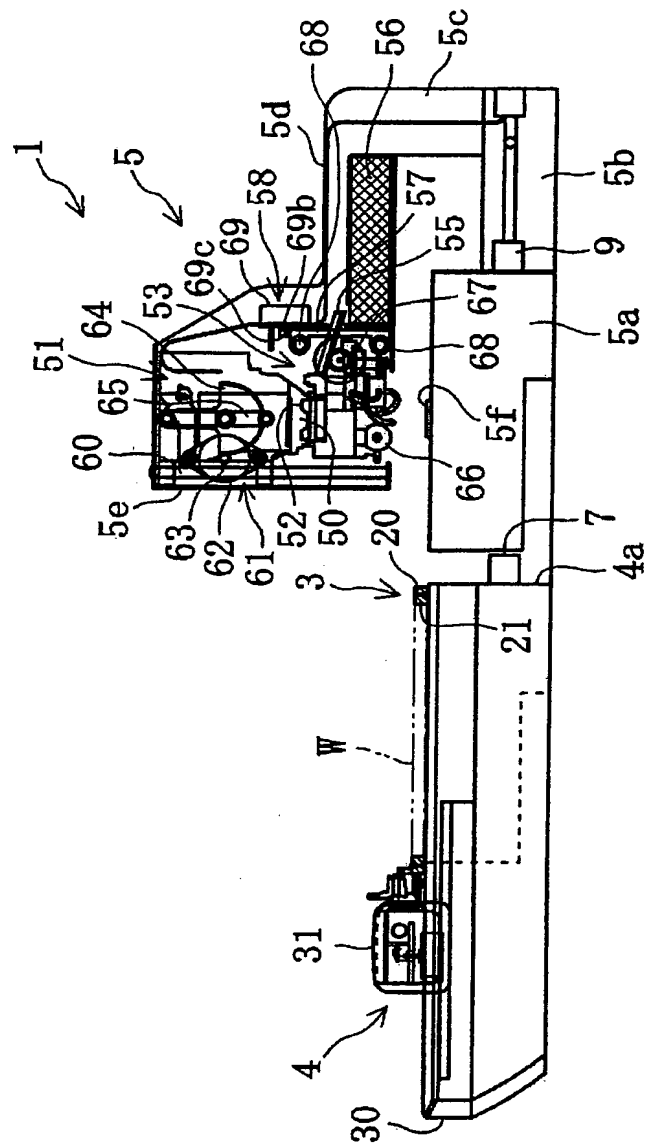
前記移動機構は、前記プリントヘッドを水平方向へ移動駆動するように構成されている。

- [13] 請求項1～12のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、
前記プリント装置は、前記プリントヘッドから複数色のインクを噴射してカラープリント可能な装置である。
- [14] 請求項1～13のプリント可能な刺繍ミシンにおいて、
前記プリント装置のプリントヘッドに、インクカートリッジを装着可能なカートリッジ装着部を一体的に設けた。
- [15] 加工布に縫製可能なミシン本体に装着される装着部を有し、且つ、縫製に供する加工布を保持する布保持枠を連結して水平方向の直交2方向へ独立に移動させる枠駆動装置において、
前記装着部にインクジェット式のプリント装置を着脱自在に装着可能に構成する共に、
前記装着部に装着されたプリント装置により前記枠駆動装置で移動される布保持枠の加工布にプリント可能に構成したことを特徴とする枠駆動装置。

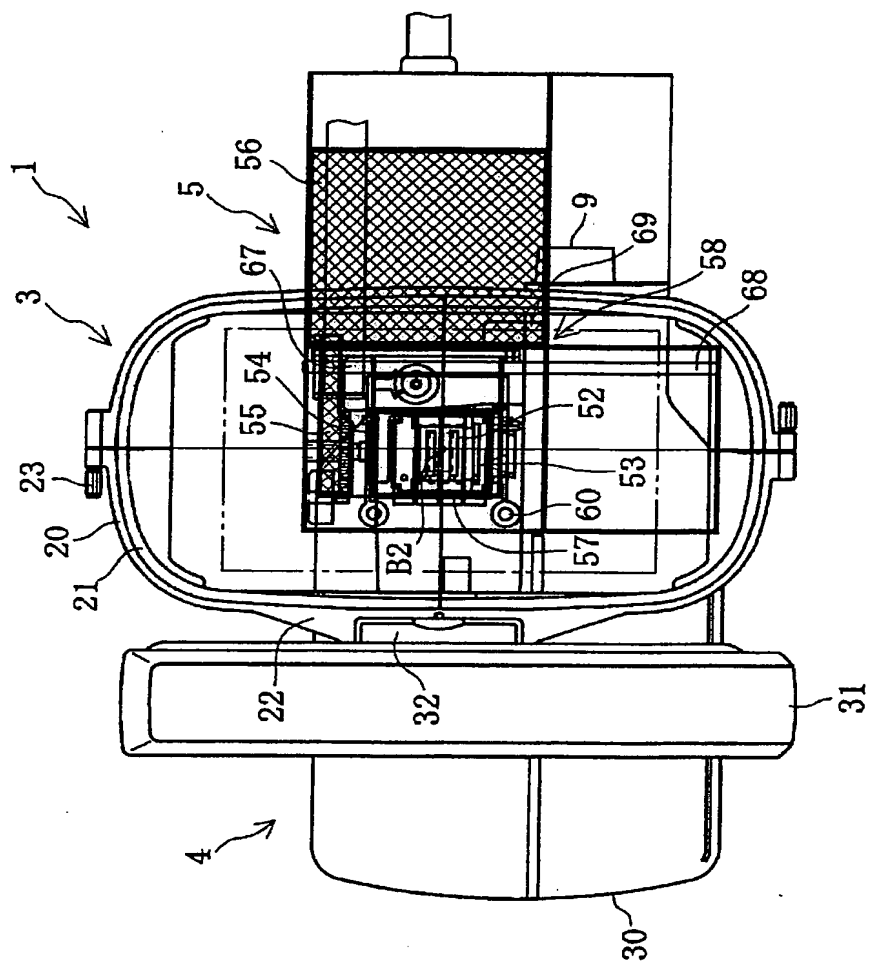
[図2]



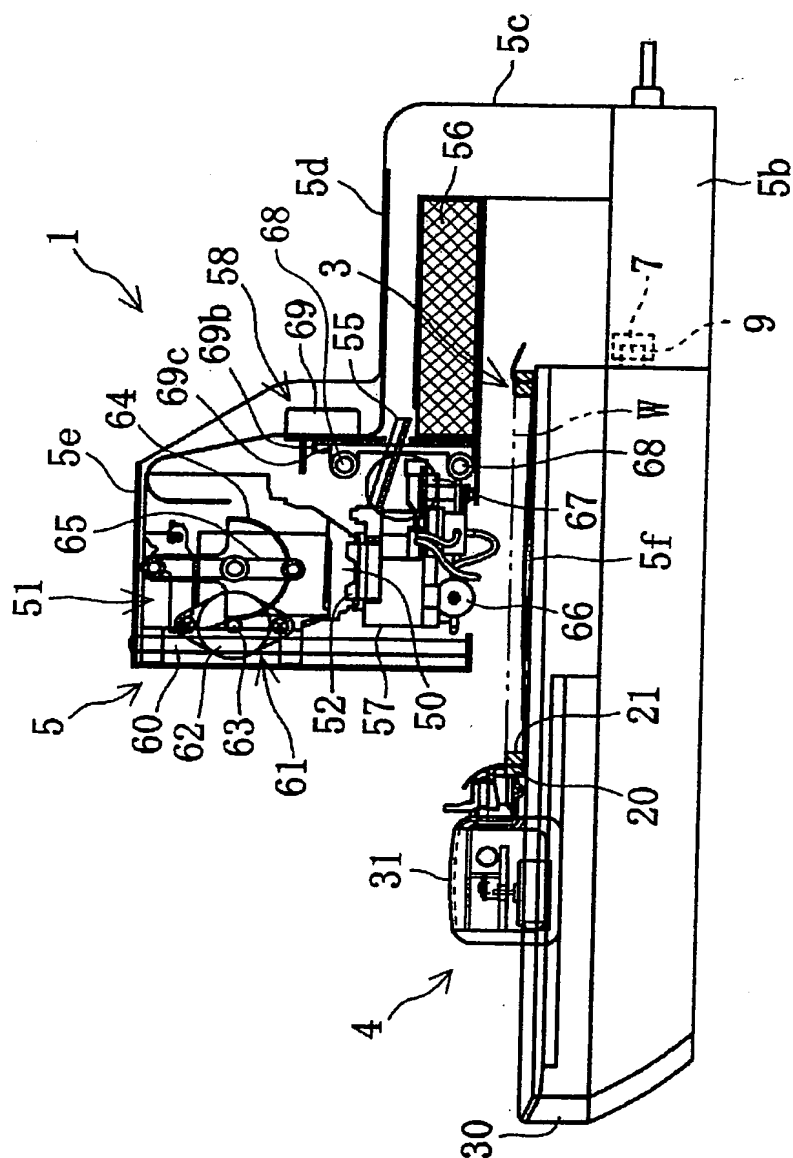
[図4]



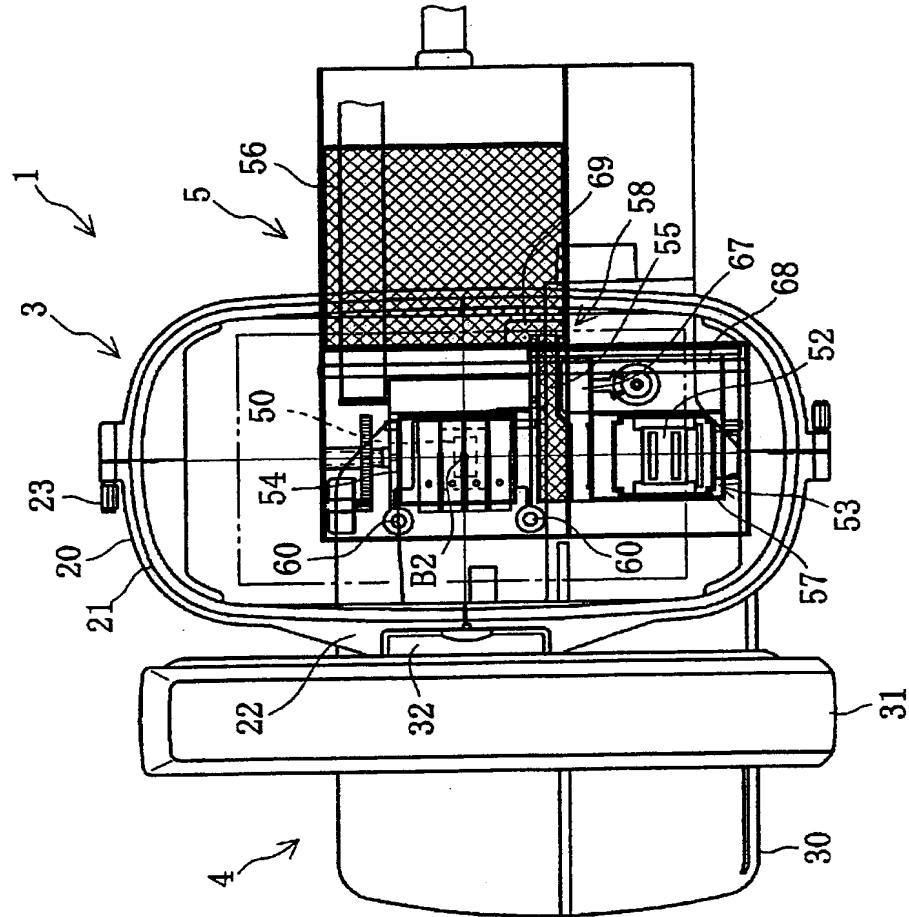
[図5]



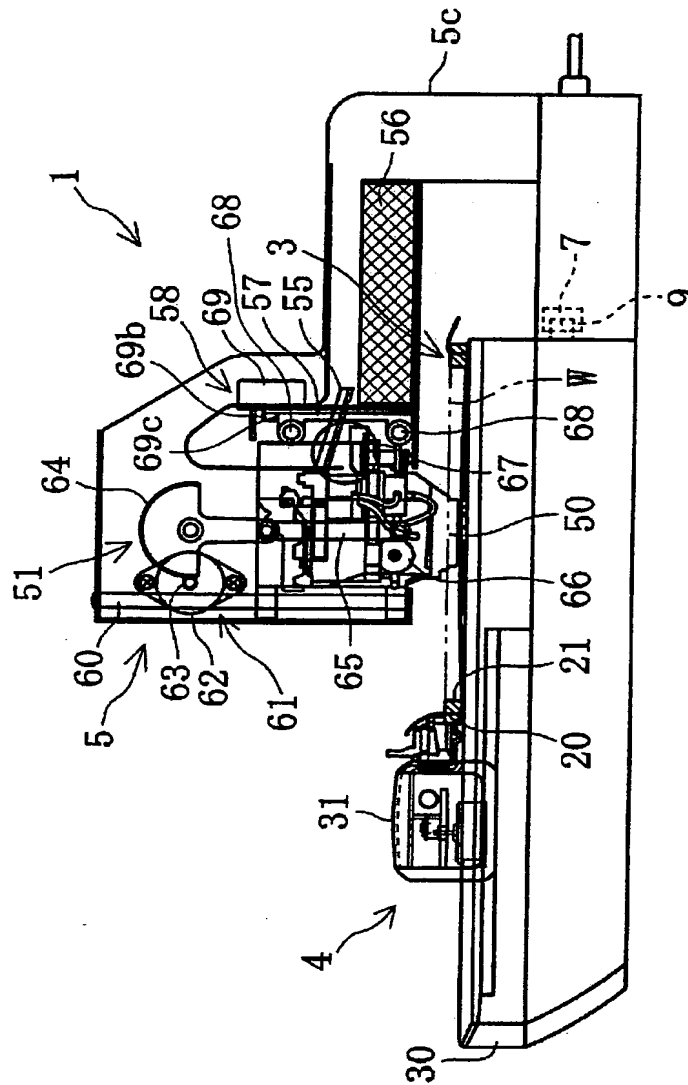
[図6]



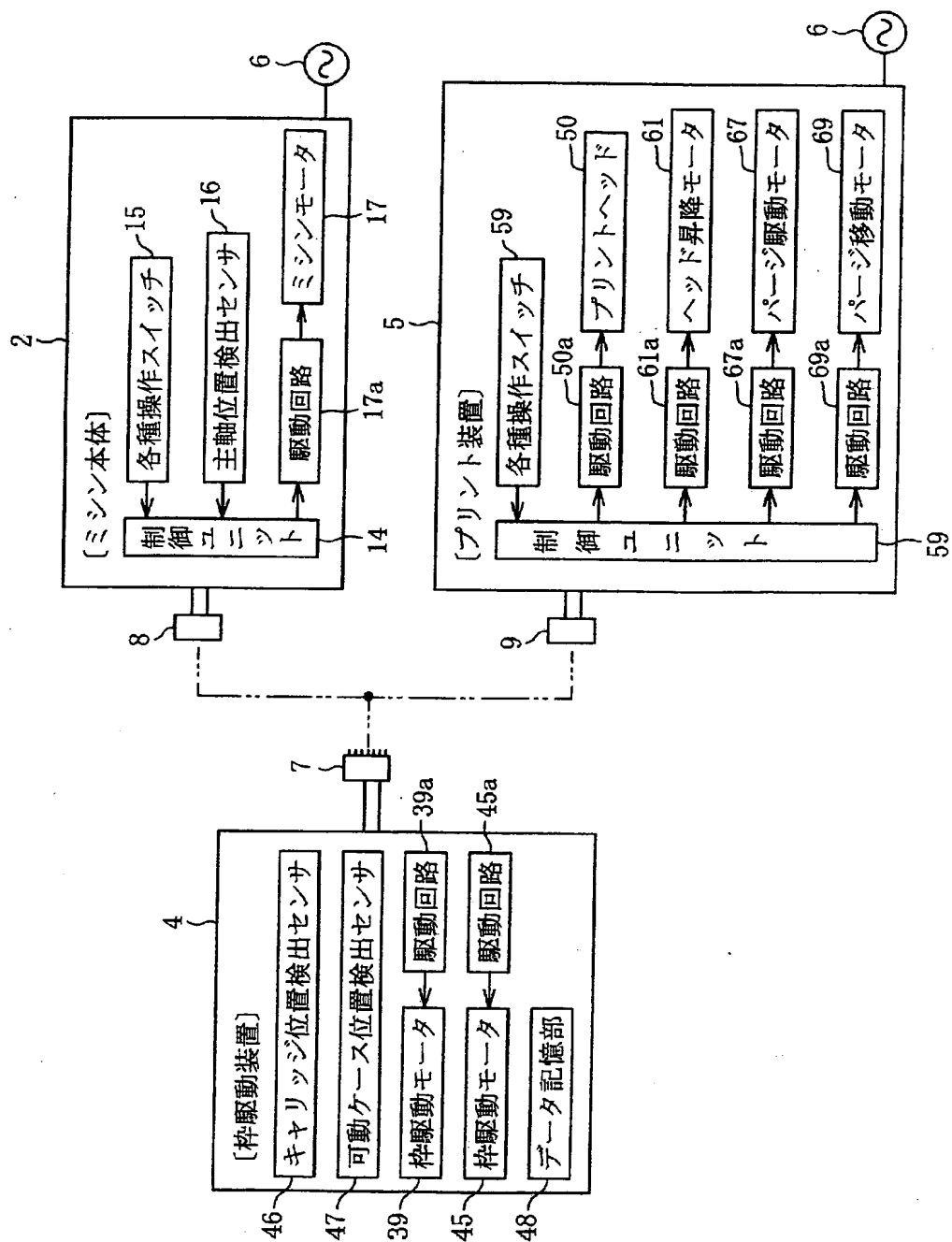
[図7]



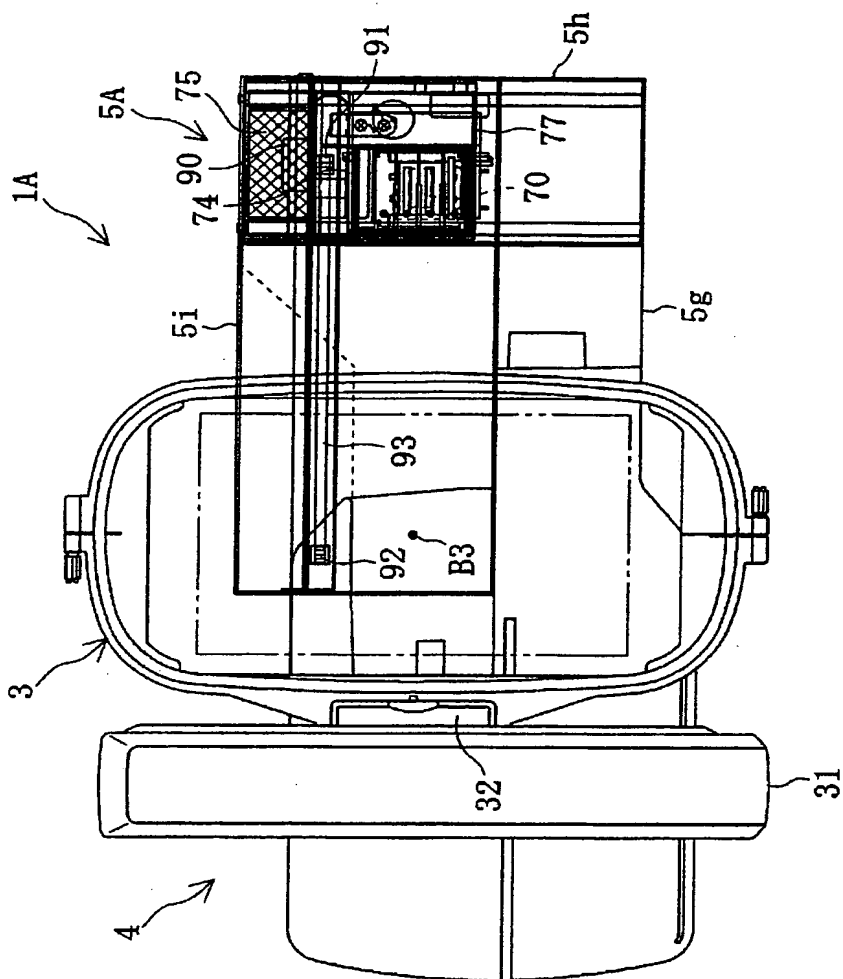
[図8]



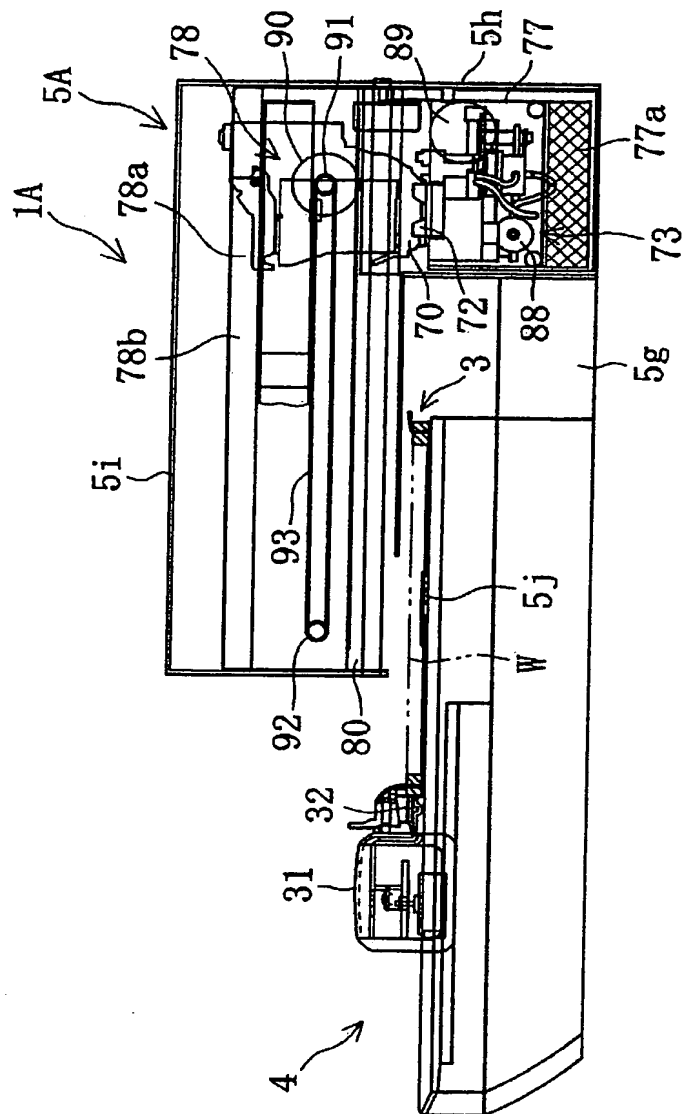
[図9]



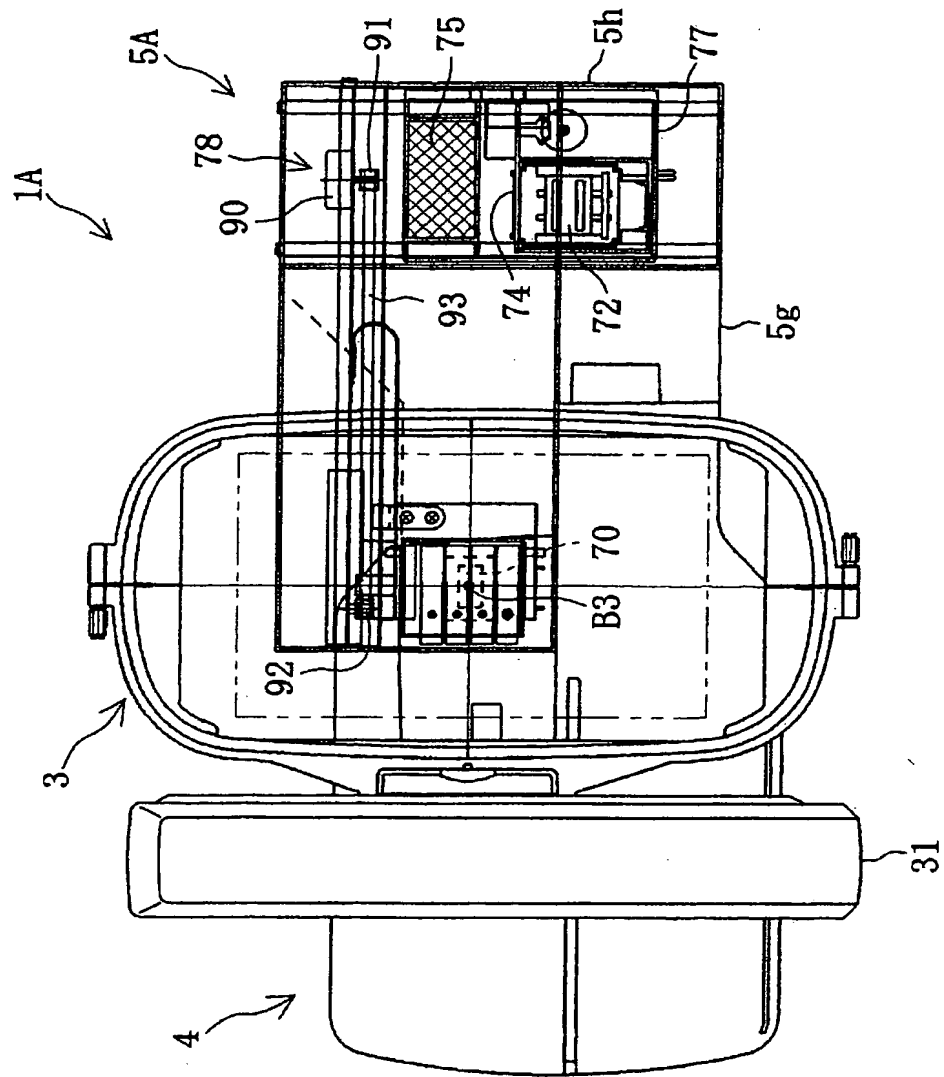
[図10]



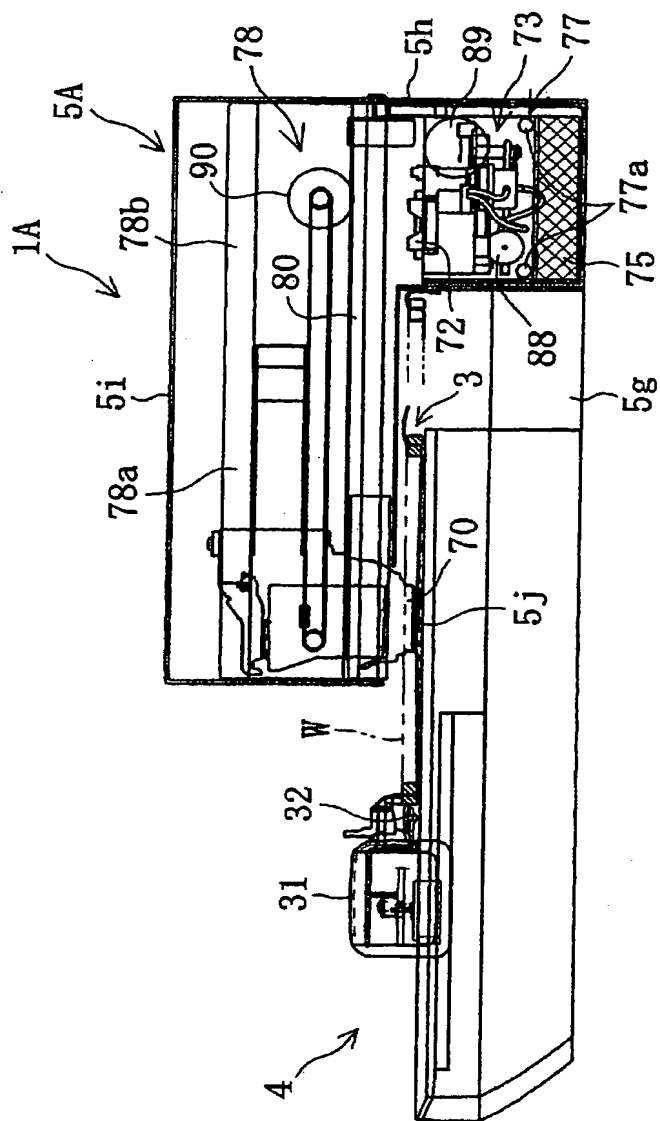
[図11]



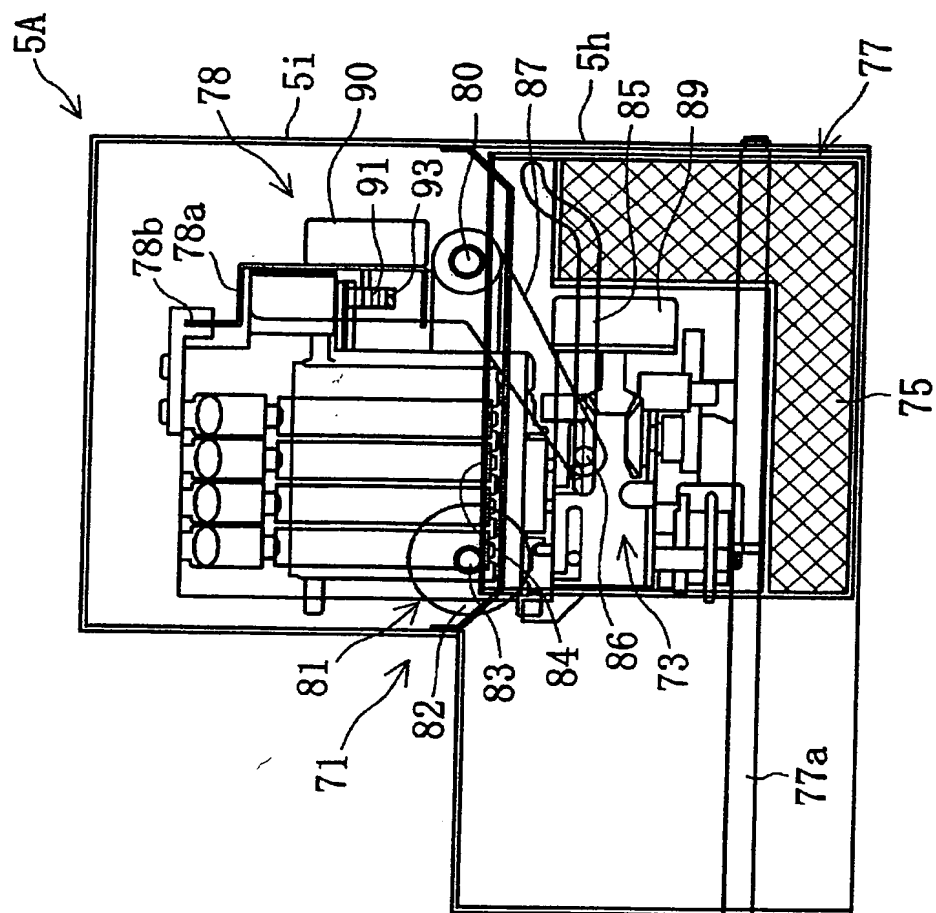
[図12]



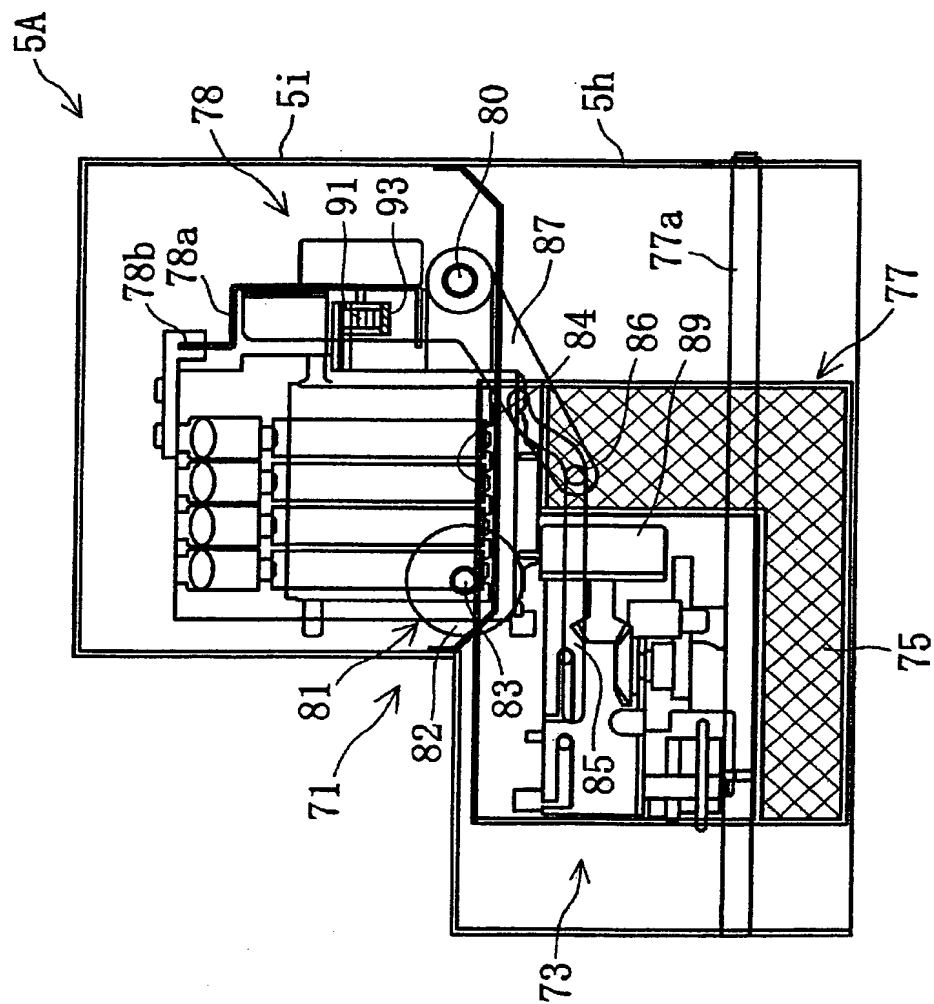
[図13]



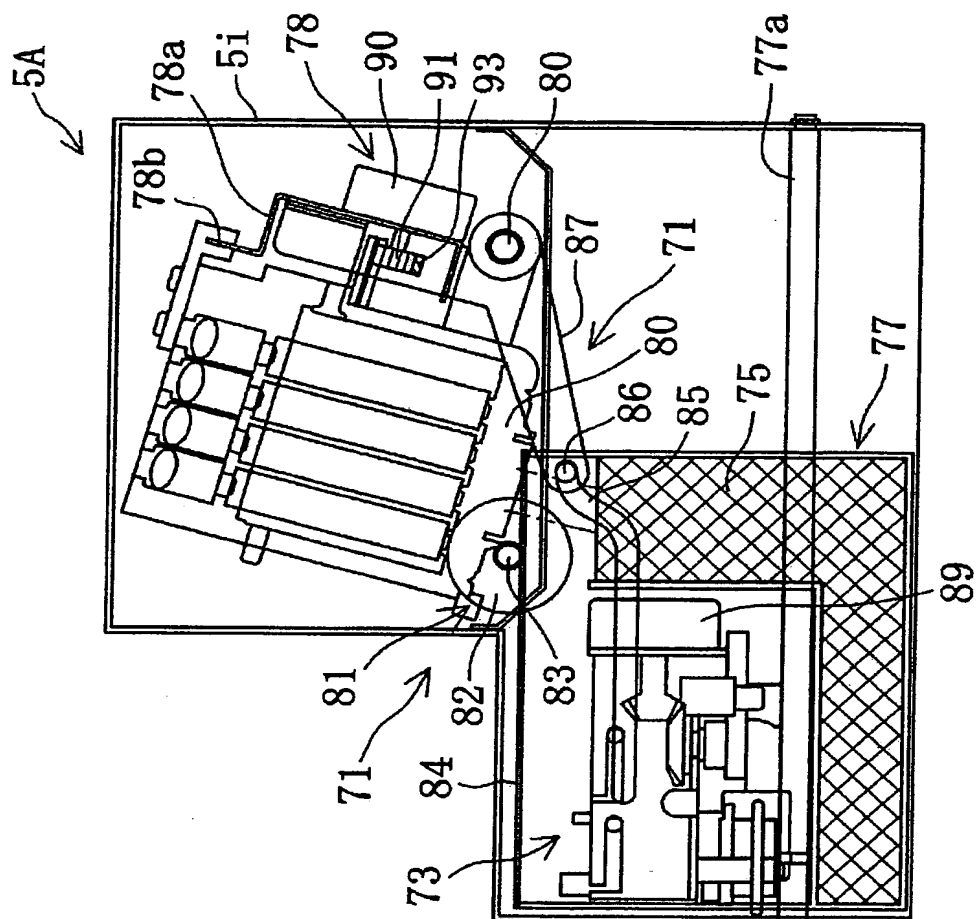
[図14]



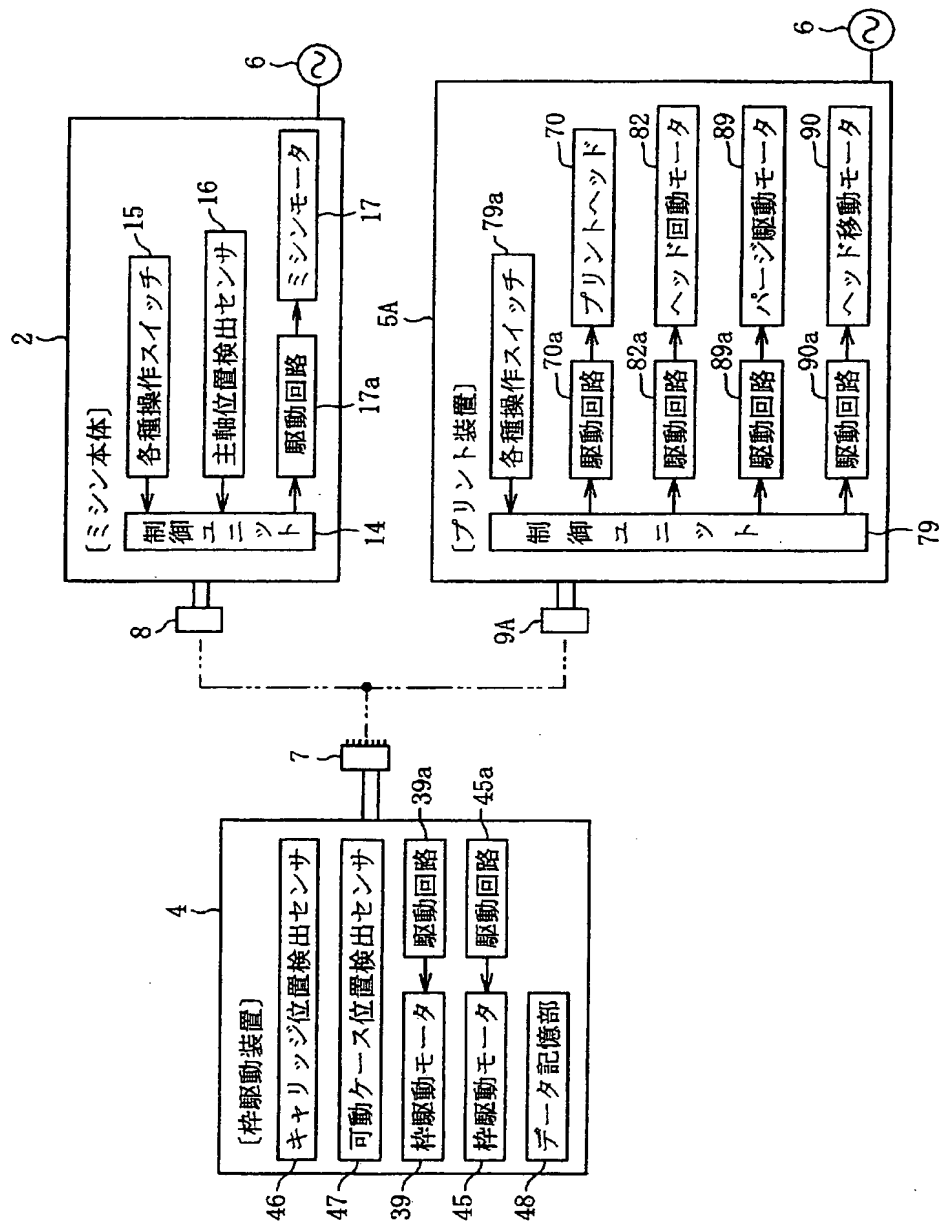
[図15]



[図16]



[図17]



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ D05B21/00, 39/00; D05C7/02; B41J2/01, 2/165, 2/18, 29/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ D05B21/00, 39/00; D05C7/00-7/02; B41J2/01, 2/165, 2/18, 29/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 10-60766 A (株式会社バルダン), 1998. 03. 03 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 9-279469 A (株式会社バルダン), 1997. 10. 28 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 5-272046 A (東海工業マシン株式会社), 1993. 10. 19 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 9-256260 A (株式会社バルダン), 1997. 09. 30 (ファミリーなし)	1-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 04. 2005

国際調査報告の発送日

17. 5. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 真二

3 B

9 5 3 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 3-718551 A(鳥取三洋電機株式会社), 1991. 03. 27(ファミリーなし)	5-12
A	JP 9-109382 A(富士通株式会社), 1997. 04. 28(ファミリーなし)	5-12
A	JP 6-299458 A(キャノン株式会社), 1994. 10. 25, 【0020】, 第8図 & US 6189989 B1	6-8
A	JP 2002-200379 A(ブラザー工業株式会社), 2002. 07. 16, 【0051】 - 【0055】, 第1-2図 (ファミリーなし)	6-8
A	JP 2004-34667 A(コニカミノルタホールディングス株式会社), 2004. 02. 05, 【0059】 - 【0065】, 第2図(ファミリーなし)	6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001107

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D05B21/00, 39/00; D05C7/02; B41J2/01, 2/165, 2/18, 29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D05B21/00, 39/00; D05C7/00-7/02; B41J2/01, 2/165, 2/18, 29/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-60766 A (Kabushiki Kaisha Barudan), 03 March, 1998 (03.03.98), (Family: none)	1-15
A	JP 9-279469 A (Kabushiki Kaisha Barudan), 28 October, 1997 (28.10.97), (Family: none)	1-15
A	JP 5-272046 A (Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha), 19 October, 1993 (19.10.93), (Family: none)	1-15
A	JP 9-256260 A (Kabushiki Kaisha Barudan), 30 September, 1997 (30.09.97), (Family: none)	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 April, 2005 (26.04.05)

Date of mailing of the international search report
17 May, 2005 (17.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001107

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3-718551 A (Tottori Sanyo Electric Co., Ltd.), 27 March, 1991 (27.03.91), (Family: none)	5-12
A	JP 9-109382 A (Fujitsu Ltd.), 28 April, 1997 (28.04.97), (Family: none)	5-12
A	JP 6-299458 A (Canon Inc.), 25 October, 1994 (25.10.94), Par. No. [0020]; Fig. 8 & US 6189989 B1	6-8
A	JP 2002-200379 A (Brother Industries, Ltd.), 16 July, 2002 (16.07.02), Par. Nos. [0051] to [0055]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	6-8
A	JP 2004-34667 A (Konica Minolta Holdings Kabushiki Kaisha), 05 February, 2004 (05.02.04), Par. Nos. [0059] to [0065]; Fig. 2 (Family: none)	6-8